

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-135156

(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

H04B 1/40  
G10L 15/20  
G10L 21/02  
H04B 1/034  
H04B 1/04  
H04B 1/16  
H04R 3/00

(21)Application number : 2000-320247

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 20.10.2000

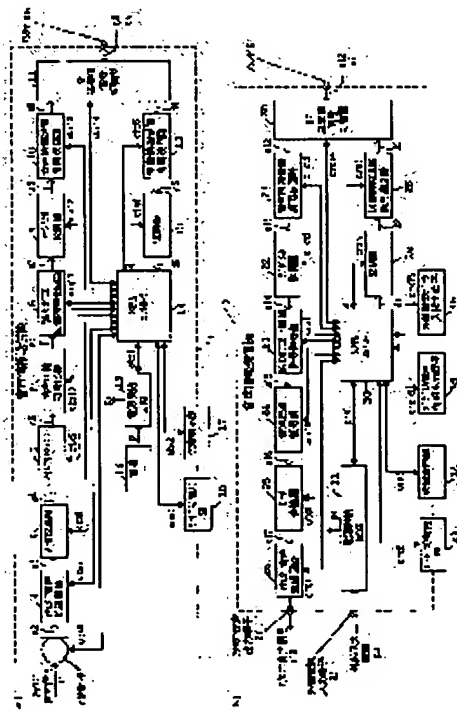
(72)Inventor : TANIGUCHI SHOHEI  
TOKI KAZUYA  
OTSUKI MORIHIRO

## (54) DIGITAL WIRELESS MICROPHONE SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set operation for a transmitter of a digital wireless system on the receiver side centrally control the system, and furthermore, record and transmit the information using digital signals.

SOLUTION: The bidirectional transmission is provided between an audio information transmitter 1 and an audio information receiver 2, and various settings for the transmitter are made from the receiver. Furthermore, various settings for the transmitter are made on a digital mixer 50 or a personal computer 53 via the receiver.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-135156

(P2002-135156A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 B	1/40	H 0 4 B 1/40	5 D 0 1 5
G 1 0 L	15/20	1/034	B 5 D 0 2 0
	21/02	1/04	K 5 K 0 1 1
H 0 4 B	1/034		P 5 K 0 6 0
	1/04		Q 5 K 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-320247 (P2000-320247)

(22) 出願日 平成12年10月20日 (2000.10.20)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 谷口 尚平

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 鍋 和哉

宮城県仙台市泉区明通2丁目5番地 株式会社松下通信仙台研究所内

(74) 代理人 100093067

弁理士 二瓶 正敬

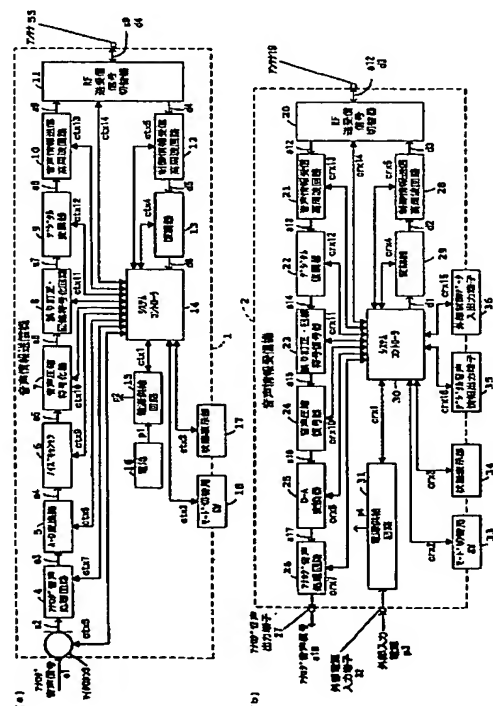
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルワイヤレスマイクシステム

(57) 【要約】

【課題】 デジタルワイヤレスシステムの送信機の動作設定などを受信機側で行い、また、システムを一元的に管理し、さらにはデジタル信号で情報を記録、伝達する。

【解決手段】 音声情報送信機1と音声情報受信機2の間で双方向伝送を行い、音声情報受信機から音声情報送信機の各種設定を行う。また、デジタルミキサ50やパソコン53から音声情報受信機を経由して音声情報送信機の各種設定を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声情報送信機が音声情報受信機に音声情報を送信するとともに、前記音声情報受信機が前記音声情報送信機の制御情報を送信して前記音声情報送信機が前記制御情報に基づいて動作を設定するようにしたデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項2】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の電源のオン、オフ設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記電源のオン、オフ設定制御情報に基づいて電源をオン又はオフするようにしたことを特徴とする請求項1記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項3】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の待機状態の設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて待機状態に移行するようにしたことを特徴とする請求項1又は2記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項4】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のモード切替スイッチの機能の有効、無効設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記有効、無効設定制御情報に基づいてモード切替スイッチを機能の有効又は無効に設定するようにしたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項5】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の表示部のオン、オフの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記表示部のオン、オフの設定制御情報に基づいて表示部をオン又はオフするようにしたことを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項6】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の音声情報の送信許可、禁止の設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信許可、禁止の設定制御情報に基づいて音声情報の送信許可又は禁止を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項7】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信機ID又は回線接続の再要求制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記再要求制御情報に基づいて送信機IDの送信又は回線接続を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項8】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の音声情報の送信チャネルの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信チャネルの設定制御情報に基づいて送信チャネルを設定するようにしたことを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項9】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信電力制御のオン、オフ制御情報を送信し、前

記音声情報送信機が前記送信電力制御のオン、オフ制御情報に基づいて送信電力制御をオン又はオフするようにしたことを特徴とする請求項1ないし8のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項10】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信電力制御の制御目標電力値、最大制御幅及び制御電力更新時間の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて前記送信電力制御を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項11】 前記送信電力制御がオフの場合に、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信電力設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信電力設定制御情報に基づいて送信電力を設定することを特徴とする請求項10記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項12】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の伝送ビットレートの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記伝送ビットレートの設定制御情報に基づいて伝送ビットレートを設定することを特徴とする請求項1ないし11のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項13】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の減電圧検出機能の検出レベル設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記検出レベル設定制御情報に基づいて減電圧検出機能の検出レベルを設定することを特徴とする請求項1ないし12のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項14】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のマイクロホンの指向性設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記指向性設定制御情報に基づいてマイクロホンの指向性を設定することを特徴とする請求項1ないし13のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項15】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のノイズキャンセラのオン、オフ設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記ノイズキャンセラのオン、オフ設定制御情報に基づいてノイズキャンセラのオン又はオフを設定することを特徴とする請求項1ないし14のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項16】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のアナログ音声処理回路のゲイン設定、リミッタ設定及び周波数特性の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし15のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項17】 前記音声情報受信機から前記音声情報

送信機のサンプリング周波数及び量子化ビット数の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし16のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項18】 音声情報送信機と音声情報受信機を有するデジタルワイヤレスマイクシステムにおいて、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の圧縮率及び音響パラメータの少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし17のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項19】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の誤り訂正方式、符号化率及び訂正能力の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし18のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項20】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のフレーム構成及び同期ワード構成の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし19のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項21】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のデジタル変調方式及びフィルタ特性の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし20のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項22】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のアンテナの指向性の設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし21のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項23】 前記音声情報受信機から前記音声情報送信機に対する前記複数の設定制御情報をグループ化して、グループ毎に設定可、不可が設定可能であることを特徴とする請求項1ないし22のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項24】 前記音声情報受信機に接続された調整卓から前記音声情報送信機に前記設定制御情報を送信することを特徴とする請求項1ないし23のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項25】 前記音声情報受信機に接続されたホストから前記音声情報送信機に前記設定制御情報を送信することを特徴とする請求項1ないし24のいずれか1つに記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項26】 前記ホストがタイマにより自動的に前記設定制御情報を送信することを特徴とする請求項25記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【請求項27】 前記ホストが前記音声情報送信機の設定状況をモニタリングすることを特徴とする請求項25又は26記載のデジタルワイヤレスマイクシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声情報送信機と音声情報受信機を有するデジタルワイヤレスマイクシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来例としては、例えば特開平10-150692号公報に示されているものがある。図4(a)、(b)は従来のデジタルワイヤレスマイクシステムを示し、この装置は単一方向の伝送を行う音声情報送信機101と音声情報受信機102により構成されている。音声情報送信機101は不図示の電池で動作し、また、不図示の音響-電気変換器(マイクロホン)及び増幅器と、A-D変換器103と、圧縮符号化器104と、符号変換・インターリーブ・誤り訂正回路105と、変調・増幅回路106と送信アンテナ107により構成されている。また、受信機102は受信アンテナ108と、高周波増幅・周波数変換器109と、中間周波増幅器110と、復調器111と、符号変換・デインターリーブ・誤り訂正回路112と圧縮信号復号器113により構成されている。

【0003】次に上記従来例の動作を説明する。音声情報送信機101では、人間の声などの音響信号が不図示のマイクロホンにより電気信号(アナログ音声信号)に変換され、次いでこの音声信号が増幅される。次いでこのアナログ音声信号がA-D変換器103によりPCMデジタル信号に変換され、次いでこのPCMデジタル信号が圧縮符号化器104によりレートの低いビット列に変換される。次いでこのデータが符号変換・インターリーブ・誤り訂正回路105により伝送路誤りに対して耐性を持つ符号列に変換され、次いでこの符号列が変調・増幅回路106により空中線電力に変換されて送信アンテナ107を介して電波として送信される。

【0004】この送信機101が送信された電波が音声情報受信機102の受信アンテナ108により受信されて電気信号に変換され、次いでこの電気信号が高周波増幅・周波数変換器109により増幅されて中間周波数に変換される。次いでこの中間周波数の信号が中間周波増幅器110により増幅され、次いで復調器111により復調される。次いでこの信号が符号変換・デインターリーブ・誤り訂正回路112により伝送路誤り訂正され、次いでこの信号が圧縮信号復号器113によりPCMデジタル信号に復元される。このPCMデジタル信号は調整室のミキサなどに出力される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のデジタルワイヤレスマイクシステムでは、音声情報を単一方向に伝送するのみであるので、受信機102側が調整室のミキサなどで管理されているにもかかわらず、送信機101の動作状態の変更を送信機101側で行わなければならないという問題点がある。さらに、話者がイベントなどで送信機101を使用中に聴衆に気付かれずに送信機101を操作して動作状態の変更を行うことは不可能である。

【0006】また、複数の送信機101を同一空間で使用するシステムの場合、手動で周波数管理を行わなければならない、このためシステム全体の管理が非常に難しい、管理者が異なるシステム間や異なる無線システム間などで発生する干渉を回避できないなどの問題がある。

【0007】さらに、イベントの管理者は、イベントの記録を手書きで保存する場合には手書きで行い、音声で保存する場合には受信機102を外部機器のアナログ又はデジタル録音機に接続して行う必要があるため、外部機器との接続などのシステム構築、操作、管理などを必要としたり、メディアに情報を伝達する必要などの煩わしさがあるという問題がある。

【0008】本発明は上記従来例の問題点に鑑み、送信機の動作設定などを受信機側で行うことができ、また、システムを一元的に管理することができ、さらにはデジタル信号で情報を記録、伝達することができるデジタルワイヤレスマイクシステムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、音声情報送信機が音声情報受信機に音声情報を送信するとともに、前記音声情報受信機が前記音声情報送信機の制御情報を送信して前記音声情報送信機が前記制御情報に基づいて動作を設定するように構成した（請求項1）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で音声情報受信機の動作を設定することができる。

【0010】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の電源のオン、オフ設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記電源のオン、オフ設定制御情報に基づいて電源をオン又はオフするように構成した（請求項2）。上記構成により、音声情報送信機の無駄な電池消費を音声情報受信機からの遠隔制御で低減することができる。

【0011】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の待機状態の設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて待機状態に移行するように構成した（請求項3）。上記構成により、音声情報送信機の無駄な電池消費を音声情報受信機からの遠隔制御で低減することができる。

【0012】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のモード切替スイッチの機能の有効、無効設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記有効、無効設定制御情報に基づいてモード切替スイッチを機能の有効又は無効に設定するように構成した（請求項4）。上記構成により、音声情報送信機のモード切替スイッチの誤操作を音声情報受信機からの遠隔制御で防止することができる。

【0013】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の表示部のオン、オフの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記表示部のオン、オフの設定制御情報に基づいて表示部をオン又はオフするように構成した（請求項5）。上記構成により、用途に応じて必要のない音声情報送信機の表示を音声情報受信機からの遠隔制御でオフにすることができ、ひいては音声情報送信機の無駄な電池消費を低減することができる。

【0014】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の音声情報の送信許可、禁止の設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信許可、禁止の設定制御情報に基づいて音声情報の送信許可又は禁止を行うように構成した（請求項6）。上記構成により、同一空間で利用可能なチャネル数より多い音声情報送信機を音声情報受信機からの遠隔制御で使用可能にすることができる。

【0015】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信機ID又は回線接続の再要求制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記再要求制御情報に基づいて送信機IDの送信又は回線接続を行うように構成した（請求項7）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で他のシステムの音声情報送信機を再設定して使用することができ、また、システム制御から外れて使用不能であった音声情報送信機を初期化などして使用可能にすることができる。

【0016】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の音声情報の送信チャネルの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信チャネルの設定制御情報に基づいて送信チャネルを設定するように構成した（請求項8）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で妨害波のある送信チャネルを回避することができる。

【0017】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信電力制御のオン、オフ制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信電力制御のオン、オフ制御情報に基づいて送信電力制御をオン又はオフするように構成した（請求項9）。上記構成により、複数の音声情報送信機と音声情報受信機の距離が常に最大到達距離であってチャネル数に比較的空きがある場合などに、音声情報受信機からの遠隔制御で常に最大送信電力で音声情報を送信して通信品質を確保することができ

き、また、不要な音声情報送信機の消費電力を低減することができる。

【0018】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信電力制御の制御目標電力値、最大制御幅及び制御電力更新時間の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて前記送信電力制御を行うように構成した（請求項10）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で使用環境、チャネル数、用途などに応じて最適なシステムで運用することができる。

【0019】本発明はまた、前記送信電力制御がオフの場合に、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の送信電力設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記送信電力設定制御情報に基づいて送信電力を設定するように構成した（請求項11）。上記構成により、アンテナ間通信距離が短いシステムであっても、音声情報受信機からの遠隔制御で通信品質を確保することができる、また、音声情報送信機の消費電力を低減することができる。

【0020】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の伝送ビットレートの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記伝送ビットレートの設定制御情報に基づいて伝送ビットレートを設定するように構成した（請求項12）。上記構成により、運用するシステムの用途に応じて、音声情報受信機からの遠隔制御で音質、使用チャネル数を選択することができる。

【0021】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の減電圧検出機能の検出レベル設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記検出レベル設定制御情報に基づいて減電圧検出機能の検出レベルを設定するように構成した（請求項13）。上記構成により、充電電池や乾電池など複数の出力電圧値の異なる電池を個々の音声情報送信機に使用した場合に、音声情報受信機からの遠隔制御で個々の音声情報送信機の最適な警告電圧値、システム終了電圧値を設定することができる。

【0022】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のマイクロホンの指向性設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記指向性設定制御情報に基づいてマイクロホンの指向性を設定するように構成した（請求項14）。上記構成により、マイクロホンと口の間の距離に応じて音声情報受信機からの遠隔制御でマイクロホンの指向性を設定することにより、ハウリング防止、周囲雑音低減などを図ることができる。

【0023】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のノイズキャンセラのオン、オフ設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記ノイズキャンセラのオン、オフ設定制御情報に基づいてノイズキャンセラのオン又はオフを設定するように構成した（請求項15）。上記構成により、音声情報受信機からの遠

隔制御でノイズを低減することができる。

【0024】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のアナログ音声処理回路のゲイン設定、リミッタ設定及び周波数特性の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項16）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御でマイクを使用する人の音量や音色に応じて所望の音質を得ることができる。

【0025】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のサンプリング周波数及び量子化ビット数の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項17）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で音質重視が省電力、チャネル数重視などの用途に応じて設定することができる。

【0026】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の圧縮率及び音響パラメータの少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項18）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で用途に応じて音声圧縮処理を設定することができる。

【0027】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機の誤り訂正方式、符号化率及び訂正能力の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項19）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で伝送品質とチャネル数を設定することができる。

【0028】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のフレーム構成及び同期ワード構成の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項20）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で所望の伝送状態やチャネル数を設定することができる。

【0029】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のデジタル変調方式及びフィルタ特性の少なくとも1つの設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項21）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で所望の伝送状態やチャネル数を設定することができる。

【0030】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機のアンテナの指向性の設定制御情報を送信し、前記音声情報送信機が前記設定制御情報に基づいて設定を行うように構成した（請求項22）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で使用状況、用途に合わせてアンテナの指向性を設定することができ



る。

【0031】本発明はまた、前記音声情報受信機から前記音声情報送信機に対する前記複数の設定制御情報をグループ化して、グループ毎に設定可、不可が設定可能であるように構成した（請求項23）。上記構成により、音声情報受信機からの遠隔制御で使用状況、用途に合わせてシステムを階層的に管理することができる。

【0032】本発明はまた、前記音声情報受信機に接続された調整卓から前記音声情報送信機に前記設定制御情報を送信するように構成した（請求項24）。上記構成により、音声情報受信機からのみならず調整卓からの遠隔制御を行うことができる。

【0033】本発明はまた、前記音声情報受信機に接続されたホストから前記音声情報送信機に前記設定制御情報を送信するように構成した（請求項25）。上記構成により、音声情報受信機からのみならずパーソナルコンピュータなどからGUI形式で遠隔制御を行うことができる。

【0034】本発明はまた、前記ホストがタイマにより自動的に前記設定制御情報を送信するように構成した（請求項26）。上記構成により、マイクの使用状況が決まっている場合に遠隔制御を自動的に行うことができる。

【0035】本発明はまた、前記ホストが前記音声情報送信機の設定状況をモニタリングするように構成した（請求項27）。上記構成により、グラフィカルな環境でシステムの設定状況をモニタリングすることができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係るデジタルワイヤレスマイクシステムの一実施形態を示すブロック図であって、図1(a)は音声情報送信機1を、図1(b)は音声情報受信機2を示す。

【0037】＜音声情報送信機1の音声情報処理＞まず、音声情報の処理について説明する。図1(a)に示す音声情報送信機（以下、単に送信機ともいう）1では、人間の声などの音響信号s1がマイクロホン3により電気信号（アナログ音声信号）s2に変換され、次いでこの音声信号s2がアナログ音声処理回路4によりレベル調整などが行われる。次いでこのアナログ音声処理回路4により処理されたアナログ音声信号s3がA-D変換器5によりPCMデジタル信号s4に変換され、次いでこのPCMデジタル信号s4がノイズキャンセラ6により周囲のノイズなど音声以外の余分な信号がデジタル処理で除去される。

【0038】次いでノイズキャンセラ6の出力s5が音声圧縮符号化器7によりレートの低い音声圧縮信号s6に変換される。ここで、ビットレートは可変型とする。また、圧縮方式としては、サブバンド符号化、ADPCM、サブバンドADPCMなどを用いることができる。

が、拡声を主目的とするので用途に応じた遅延時間を実現できる方式を用いる。

【0039】次いでこのデータs6が誤り訂正・回線符号化回路8により伝送路誤りに対して耐性を持つ符号列に変換される。ここで、誤り訂正方式としては、BCHなどのブロック符号化、畳み込み符号化、インターリーブなどを用いることができる。この誤り訂正・回線符号化回路8では、誤り訂正符号化、インターリーブ処理又は必要に応じて誤り検出符号化処理を行った後、回線符号化処理を行い、双方向伝送、回線接続、同期処理など伝送に必要な情報を付加して伝送フレームを生成し、伝送フレーム信号s7として出力する。

【0040】この伝送フレーム信号s7はデジタル変調器9によりデジタル変調される。デジタル変調方式としては、 $\pi/4$ -DQPSK、8PSK、MSK、QAM方式などを用いることができる。なお、デジタル変調では、符号間干渉を回避するためにナイキストフィルタ、ガウシアンフィルタなどの帯域制限を行うが、これらは送受配分が可能であり、一般的には等配分であるが、ここでは分配比が任意に設定可能である。なお、回路7、8、9のデジタル処理に関しては、例えばトレリス符号化のような一体化処理による各処理機能の係数化も実現することができる。

【0041】次いでこのデジタル変調信号s8が音声情報送信高周波回路10により所望の送信チャネルの搬送波周波数への変換、所望の帯域信号のみを伝送するための帯域制限、所要の送信出力まで増幅する処理が行われ、RFの音声情報送信出力信号s9として出力される。次いでこの音声情報送信出力信号s9がRF送受信信号切替器11により、音声情報受信機2からの受信制御信号d4と識別され、次いでアンテナ55を介して電波として送信される。RF送受信信号切替器11の識別処理としては、例えば時分割多重双方向伝送であればシステムコントローラ14からの制御信号c tx 14を用いてタイミング制御情報に基づいて音声情報送信出力信号s9と受信制御信号d4の時間的なタイミング制御により実現することができ、また、周波数多重双方向伝送であれば周波数的な回路結合、フィルタリングなどにより実現することができる。

【0042】＜音声情報受信機2の音声情報処理＞図1(b)において、音声情報送信機1から送信された音声情報受信機（以下、単に受信機ともいう）2のアンテナ19により受信されてRF信号s12に変換され、次いでこのRF信号s12がRF送受信信号切替器20により、送信機1側と同様に送信制御信号d3と識別される。次いでこの信号s12が音声情報受信高周波回路21により適正なレベルまで増幅された後、所要チャネルの帯域のみに制限されてベースバンド信号s13として出力される。この音声情報受信高周波回路21の処理と

して、例えばダブル又はシングルスーパーヘテロダイン方式などのように中間周波数を用いたり、ダイレクトコンバージョン方式のように中間周波数を用いずに搬送波周波数で処理を実現することができる。また、ベースバンド信号s13は、例えばIFサンプリング方式など中間周波数におけるA-D変換方式により得ることも可能である。

【0043】このベースバンド信号s13はデジタル復調器22により復調されて、デジタル復調信号s14として出力される。回路21、22は、一般的にはスペースダイバーシティを用いる場合が多く、ブランチ数に応じて複数設けられる。次いでデジタル復調信号s14が誤り訂正・回線符号復号器23により付加情報を検出、解析された後、デインターリーブ・誤り訂正復号処理で誤り訂正及び誤り検出され、誤り訂正復号信号s15として出力される。次いでこの誤り訂正復号信号s15が音声圧縮復号器24により元のPCMデジタル信号s16に復元される。ここで、音声圧縮復号器24は送信機1側と同じレート可変型とする。次いでこのPCMデジタル信号s16がD-A変換器25によりアナログ信号s17に変換され、次いでこのアナログ信号s17がアナログ音声処理回路26により所望のレベルまで増幅され、次いでこの増幅後のアナログ信号s18がアナログ音声出力端子27を介して出力される。なお、信号s9からs12までの音声情報は、以下の説明では双方向伝送における上り回線とする。

【0044】＜制御処理＞次に送信機1と受信機2のシステム制御について説明する。ここで、送信機1のシステムコントローラ14が送信機1のシステムを全て管理している。具体的にはコントローラ14は各種の制御信号c tx1～c tx14により、マイクロホン3からモード切替用スイッチ(SW)18までの動作に必要な全ての設定及び管理、制御を行っている。同様に受信機2のシステムコントローラ30が受信機2のシステムを全て管理しており、具体的には各種の制御信号c rx1～c rx16により、アンテナ19から外部制御データ入出力端子36までの動作に必要な全ての設定及び管理、制御を行っている。また、移動局である送信機1では、電池16の電源p1が電源供給回路15に印加され、電源供給回路15が回路に応じて1つ又は複数の電圧に変換し、各電源を整流又はフィルタリングした回路電源p2を供給している。固定局である受信機2では、外部入力電源p3が電源供給回路31に印加され、電源供給回路31が各回路電源p4を供給している。

【0045】＜電源制御＞このような構成において、受信機2のモード切替用SW33に対してユーザにより送信機1の電源オン、オフが行われると、モード切替用SW用制御信号c rx2がシステムコントローラ30に送られる。そして、システムコントローラ30がこれにตอบสนองして送信機電源オン、オフ指示情報を被変調信号d1

として変調器29に出力し、変調器29が被変調信号d1を変調して変調信号d2として制御情報送信高周波回路28に出力する。なお、変調方式としては、アナログ変調、デジタル変調のどちらでもよい。変調信号d2は制御情報送信高周波回路28により、搬送周波数での変換、フィルタリング、所望出力レベルまでの増幅が行われて、RF送受信信号切替器20及びアンテナ19を介して制御情報送信出力(電波)として送信される。

【0046】この電波は送信機1においてアンテナ5、RF送受信信号切替器11により制御情報受信信号d4として受信される。この信号d4は制御情報受信高周波回路12によりフィルタリング、所望出力レベルまでの増幅、周波数変換が行われて被復調信号d5として出力される。被復調信号d5は復調器13により復調され、受信制御信号d6としてシステムコントローラ14に送られる。

【0047】そして、システムコントローラ14が受信制御信号d6に基づいて電源供給回路制御信号c tx1により、電源供給回路15による回路電源p2をオン、オフし、このとき、例えばRF送受信信号切替器11、制御情報受信高周波回路12、復調器13、システムコントローラ14への回路電源p2をオン、オフする。また、この場合、状態表示部17による電源オン、オフ状態の表示や、モード切替用SW18による送信機1における電源オン、オフ要求の入力などを行うためにそれらには常に電源供給を行うように設定することができる。なお、電源オフの前に、システムコントローラ14は制御信号c tx1～c tx14により必要な動作終了処理を行う。

【0048】＜スタンバイ設定＞受信機2のモード切替用SW33に対してユーザにより送信機1の待機状態制御指示が行われると、モード切替用SW用制御信号c rx2がシステムコントローラ30に送られる。そして、システムコントローラ30がこれにตอบสนองして待機状態制御情報(被変調信号d1)を上記の＜電源制御＞の場合と同様に送信機1のシステムコントローラ14に通知する。システムコントローラ14はこの通知(受信制御信号d6)にตอบสนองして、制御信号c tx1～c tx14により送信機1の全回路に対してスタンバイ状態への移行を指示する。

【0049】このスタンバイモードの一例としては、動作機能の一部停止や、比較的起動時間の早い又は動作上、回路の立ち上がり時間が許容される回路に対しては電源供給停止などである。また、受信機2のモード切替用SW33による待機状態制御指示の対象は、送信機1の全ての回路、1つないしは特定の一部の回路などのようにスタンバイ状態の深さに関する詳細な設定も可能である。

【0050】＜モード切替用SW18設定＞受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のモード切替用



SW18の機能制御指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその機能制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知する。システムコントローラ14はこれを受けて、制御信号 $c t \times 2$ によりモード切替用SW18の機能の有効、無効を制御する。

【0051】<状態表示部17設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の状態表示部17の状態表示機能制御指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその機能制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知する。システムコントローラ14はこれを受けて、制御信号 $c t \times 3$ により状態表示部17の状態表示機能の有効、無効を制御する。

【0052】<送信出力許可制御>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の送信出力許可制御指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 14$ によりRF送受信信号切替器11を制御することにより上り回線のみを停止させる。この場合、下り回線は常に受信されているので、送信機1は受信機2からの制御指示待ちとなる。

【0053】<ID再要求、回線接続再要求>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のID再要求又は回線接続再要求指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 11$ により誤り訂正・回線符号化回路8に対してID再要求又は回線接続再要求する。誤り訂正・回線符号化回路8はこの要求を受けて受信機2のシステムコントローラ30に対して、ID再送出又は回線再接続に必要なデータを出力し、これにより回線伝送処理を通じてID再認証又は回線再接続が行われる。

【0054】<送信チャネル設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の送信チャネル設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 13$ により音声情報送信高周波回路10に対して送信チャネルを設定し、これにより送信機1の送信チャネルが設定される。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号 $c r \times 13$ により音声情報受信高周波回路21に対して送信機1と同じチャネルを設定する。

【0055】<送信電力制御>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の送信電力制御オン、オフ、制御目標電力値設定、送信電力更新時間内の最大制御幅、更新時間設定などの指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 13$ により音声情報送信高周波回路10に対して送信電力制御オン、オフ、制御目標電力

値設定、送信電力更新時間内の最大制御幅、更新時間設定などを行う。

【0056】<送信電力値設定>上記の送信電力制御オフの場合に限り、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 13$ により音声情報送信高周波回路10に対して送信電力値を設定する。

【0057】<伝送ビットレート設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の伝送ビットレート設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 8$ 、 $c t \times 10$ 、 $c t \times 11$ 、 $c t \times 12$ によりそれぞれA-D変換器5、音声圧縮符号化器7、誤り訂正・回線符号化回路8、デジタル変調器9に対して、誤り訂正・回線符号化回路8におけるフレーム構成を中心として各種の伝送ビットレートに関する動作パラメータを設定する。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号 $c r \times 12$ 、 $c r \times 11$ 、 $c r \times 10$ 、 $c r \times 8$ によりそれぞれデジタル復調器22、誤り訂正・回線符号復号器23、音声圧縮復号器24、D-A変換器25に対して、送信機1と同じ伝送ビットレートになるように動作パラメータを設定する。

【0058】<減電圧検出レベル設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の減電圧検出機能の検出レベル設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 1$ により電源供給回路15に対して電池電源p1の電圧値に対する減電圧検出レベルを設定する。これによりシステムコントローラ14の制御信号 $c t \times 3$ に基づいて状態表示部17により表示されるワーニング、ミュージング時の電池電源p1の電圧値設定が変更される。

【0059】<マイク指向性設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の指向性設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 6$ によりマイクロホン3の指向性を設定する。

【0060】<ノイズキャンセル設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のノイズキャンセルのオン、オフ指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号 $c t \times 9$ によりノイズキャンセラ6の機能をオン、オフする。

【0061】<ゲイン設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のアナログ音声処理回路4の入力ゲインや、リミッタレベル、ソフトリミッタ、ハードリミッタなどのリミッタ方式選択などの設定指示が行わ

れると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 7によりアナログ音声処理回路4に対して入力ゲインや、リミットレベル、ソフトリミット、ハードリミットなどのリミット方式選択などの設定を行う。

【0062】<fs、Q設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のA-D変換器5のサンプリング周波数fs、量子化ビット数Qの設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 8によりA-D変換器5に対してサンプリング周波数fs、量子化ビット数Qの設定を行う。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号c r x 8によりD-A変換器25に対して同じサンプリング周波数fs、量子化ビット数Qの設定を行う。

【0063】<圧縮率設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の音声圧縮符号化器7の圧縮率、圧縮方式における音響パラメータなどの設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 10により音声圧縮符号化器7に対して圧縮率、圧縮方式における音響パラメータなどの設定を行う。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号c r x 10により音声圧縮復号器24に対して送信機1の方式と対応するように設定を行う。

【0064】<誤り訂正設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の誤り訂正方式の選択、符号化率、訂正能力、ブロック符号化などの場合の符号化系列、畳み込み符号化の場合の拘束長、誤り訂正対象ビット数及び範囲、誤り検出方式の選択、誤り検出機能のオン、オフなどの設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 11により誤り訂正・回線符号化器8に対して上記の設定を行う。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号c r x 11により誤り訂正・回線符号復号器23に対して送信機1の方式と対応するように設定を行う。

【0065】<フレーム構成設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のフレーム構成、同期ワード構成などの設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 11により誤り訂正・回線符号化器8に対してフレーム構成、同期ワード構成などの設定を行う。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号c r x 11により誤り訂正・回線符号復号器

23に対して送信機1の方式と対応するように設定を行う。

【0066】<変調方式設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1の変調方式、ロールオフ係数、送受分配率などのフィルタ特性の設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 12によりデジタル変調器9に対して上記の設定を行う。また同時に、受信機2のシステムコントローラ30が制御信号c r x 12によりデジタル復調器22に対して送信機1の方式と対応するように設定を行う。

【0067】<アンテナ指向性設定>受信機2のモード切替用SW33に対して送信機1のアンテナ指向性の設定指示が行われると、同様にシステムコントローラ30がその制御情報を送信機1のシステムコントローラ14に通知し、システムコントローラ14が制御信号c t x 14によりアンテナ55の指向性を設定する。

【0068】<グループ化>上記の各種設定について、<電源制御>から<減電圧検出レベル設定>までを「システム制御項目」とし、残りの<マイク指向性設定>から<アンテナ指向性設定>までを「動作制御項目」に分類して、「動作制御項目」はこのワイヤレスマイクを使用する各種イベントなどの開催前の準備段階のみ設定可能にして開催中は設定不可にする。また、「システム制御項目」は常に設定可能にして開催中はシステム管理者のみが設定可能にする。この「システム制御項目」の設定可、不可の設定は、受信機2のモード切替用SW33などで行い、設定状態を状態表示部34に表示する。

【0069】<<システム構成>>図2は図1で説明したデジタルワイヤレスマイクシステムとその周辺音響システムを示している。ここで、図1(b)に示す受信機2において、デジタルの音声情報信号は、デジタル復調器22、誤り訂正・回線符号復号器23及び音声圧縮復号器24のいずれからもシステムコントローラ30を経由してデジタル音声情報出力端子35、ケーブル50aを介してデジタルミキサ50などの調整機に出力される。また、デジタル音声情報出力端子35を介して出力されるデジタル音声情報信号の選択はモード切替用SW33により行い、システムコントローラ30がモード切替用SW33の制御信号c r x 2に基づいて選択する。デジタル音声情報出力端子35を介して出力されるデジタル音声情報は、例えばAES-EBU、S-PDIF規格など、デジタル外部機器との間でやり取り可能である。

【0070】デジタルミキサ50は受信機2の誤り訂正・回線符号復号器23、音声圧縮復号器24及びD-A変換器25と同じ回路を有し、デジタル音声情報出力端子35を介して出力されるいずれの形式のデジタル音声情報信号もアナログ音声信号に復元することができ、ま

た、このアナログ音声信号のレベル調整などを行ってケーブル50bを介してハイパワーアンプ51に出力する。ハイパワーアンプ51はデジタルミキサ50からのアナログ音声信号を増幅してケーブル50cを介してスピーカ52に出力する。また、受信機2のアナログ音声出力端子27からアナログ音声信号s18を直接、ハイパワーアンプ51やスピーカ52に出力することもできる。

【0071】上記の送信機1に対する<電源制御>から<項目別設定>までの設定は、受信機2のモード切替用SW33側からのみならず、図2に示すようにデジタルミキサ50からケーブル50d、外部制御データ入出力端子36を介して行うことができる。外部制御データ入出力端子36にを入力した制御情報は、制御信号c r x 1 5としてシステムコントローラ30に印加され、同じ手順で設定を行うことができる。

【0072】図3は他のシステム構成として、受信機2の外部制御データ入出力端子36とパーソナルコンピュータ(パソコン)53などのホストをケーブル50dを介して接続した構成を示す。このシステムによれば、上記の送信機1に対する<電源制御>から<項目別設定>までの設定は、パソコン53によるGUI(グラフィカル・ユーザ・インタフェース)で行うことができる。そして、設定された制御情報をパソコン53からケーブル50dを介して受信機2の外部制御データ入出力端子36に出力する場合、パラレル接続、USBなどのシリアル接続、IEEE1394、SCSIなどにより実現することができる。

【0073】パソコン53はカレンダー及び時計機能、GUI形式でこのワイヤレスマイクを使用するイベントなどのスケジュールに対応した制御実行時間、制御内容を定義、入力可能なアプリケーションソフトを有する。このアプリケーションソフトは前記のカレンダー及び時計機能と連動して、前記の定義された制御実行時間になると前記の定義された制御内容を自動的に受信機2の外部制御データ入出力端子36に出力する。外部制御データ入出力端子36にを入力した制御情報は、制御信号c r x 1 5としてシステムコントローラ30に印加され、同じ手順で設定を行うことができる。

【0074】またパソコン53は、高周波チャネル回線の接続状況や使用周波数帯域情報、誤り訂正又は検出処理された誤り発生状況、電池残量などのモニタリング要求の入力、GUIを用いた前記の入力されたモニタリング内容の表示機能を有し、また、モニタリング要求は受信機2の外部制御データ入出力端子36に出力される。

【0075】さらに、パソコン53を用いたシステムによれば、パソコン53がシステムマネージャとして、デジタル音声情報をHDDに録音したり、テキストデータを自動保存したり、上記の制御情報とシステム状態情報のログファイルを保存することができる。さらに、これ

らの情報をコンテンツとして有線や無線ネットワークを介して配信することにより、遠隔地のユーザに対してイベントなどを共有化させることができる。また、ネットワークを利用して多チャネルシステムを管理することにより、多チャネルシステム間で発生する周波数干渉を防止することができる。さらに、ワイヤレスマイクを用いたイベントを遠隔地に配信するサービスを管理することができる。

【0076】以上のように音声情報送信機1と音声情報受信機2の通信を双方向にすることにより、音声情報送信機1に対して音声情報受信機2、デジタルミキサ50、パソコン53などにより種々の一元化されたシステム制御及び管理が可能となり、したがって、利便性を向上させ、また、使用目的に合わせたデジタルワイヤレスマイクシステムを実現することができる。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、送信機の動作設定などを受信機側で行うことができ、また、システムを一元的に管理することができ、さらにはデジタル信号で情報を記録、伝達することができるデジタルワイヤレスマイクシステムを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタルワイヤレスマイクシステムの一実施形態を示すブロック図

(a) 音声情報送信機

(b) 音声情報受信機

【図2】図1のデジタルワイヤレスマイクシステムとその周辺音響システムを示すブロック図

【図3】本発明のパソコンを用いたシステムの一実施形態を示すブロック図

【図4】従来のデジタルワイヤレスマイクシステムを示すブロック図

(a) 音声情報送信機

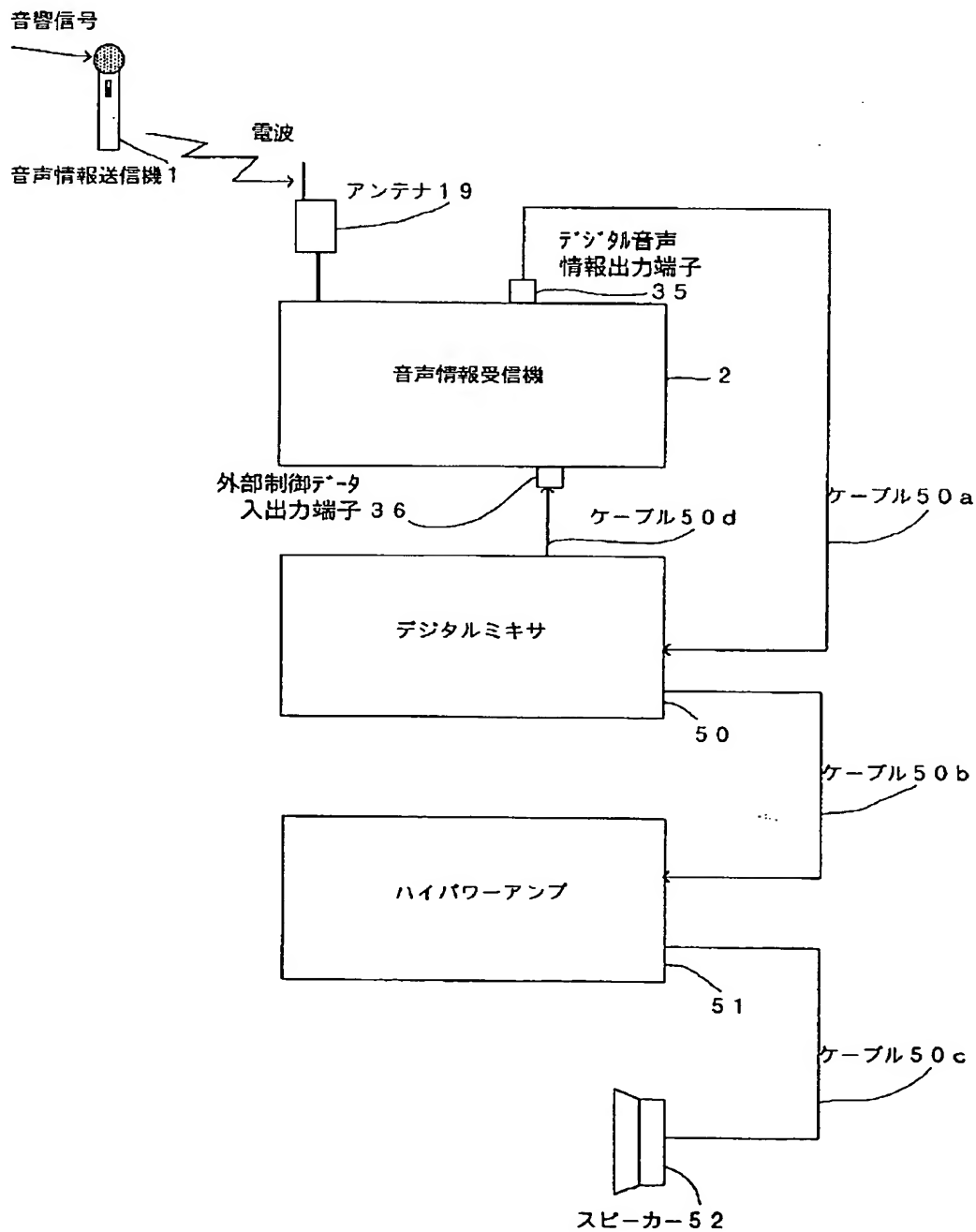
(b) 音声情報受信機

【符号の説明】

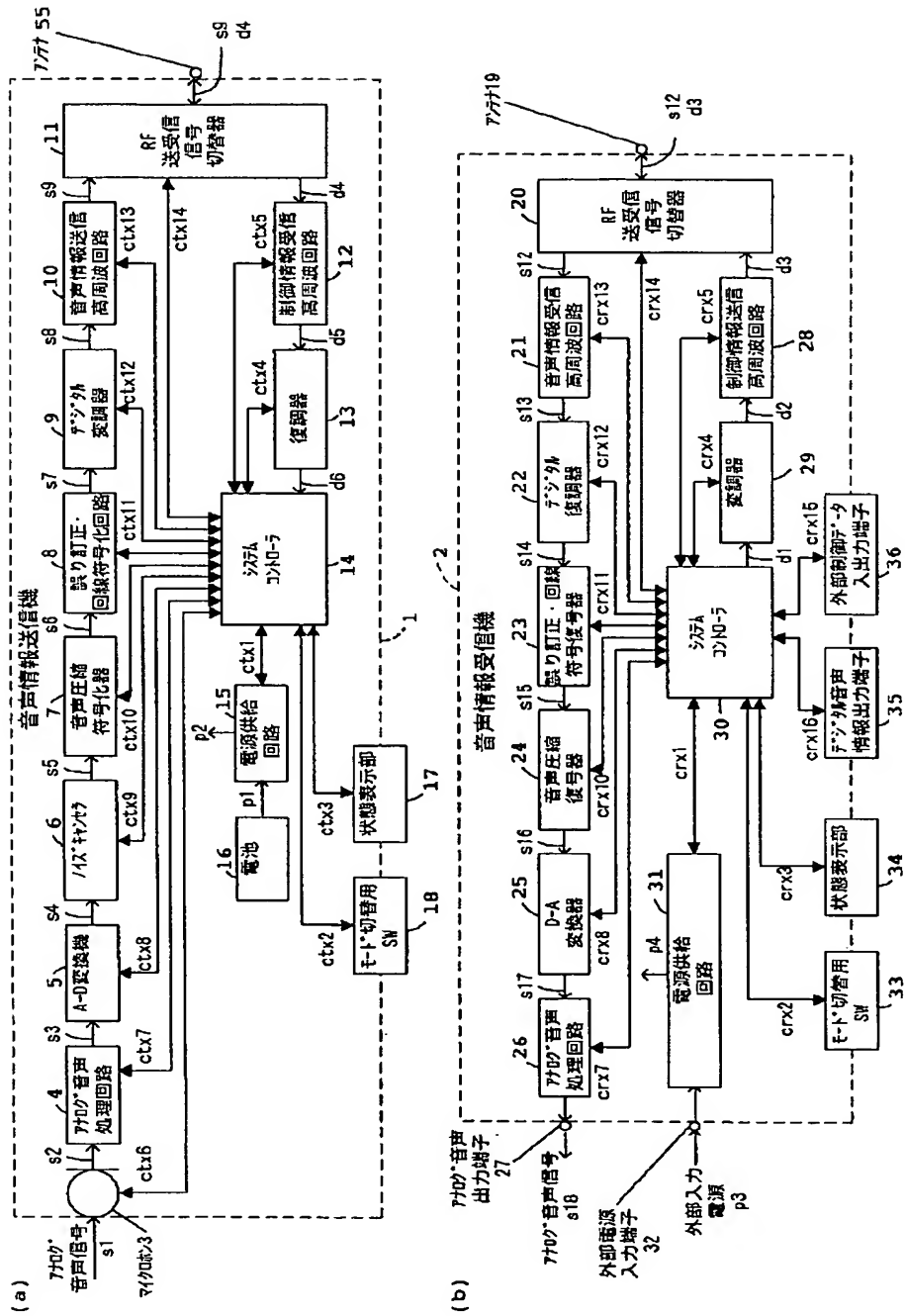
- 1 音声情報送信機
- 2 音声情報受信機
- 3 マイクロホン
- 4 アナログ音声処理回路
- 5 A-D変換器
- 6 ノイズキャンセラ
- 7 音声圧縮符号化器
- 8 誤り訂正・回線符号化回路
- 9 デジタル変調器
- 10 音声情報送信高周波回路
- 11、20 RF送受信信号切替器
- 12 制御情報受信高周波回路
- 13 復調器
- 14、30 システムコントローラ

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 15、31 電源供給回路    | 25 D-A変換器       |
| 16 電池           | 26 アナログ音声処理回路   |
| 17、34 状態表示部     | 27 アナログ音声出力端子   |
| 18、33 モード切替スイッチ | 28 制御情報送信高周波回路  |
| 19、55 アンテナ      | 29 変調器          |
| 21 音声情報受信高周波回路  | 32 外部電源入力端子     |
| 22 デジタル復調器      | 35 デジタル音声情報出力端子 |
| 23 誤り訂正・回線符号復号器 | 36 外部制御データ入出力端子 |
| 24 音声圧縮復号器      |                 |

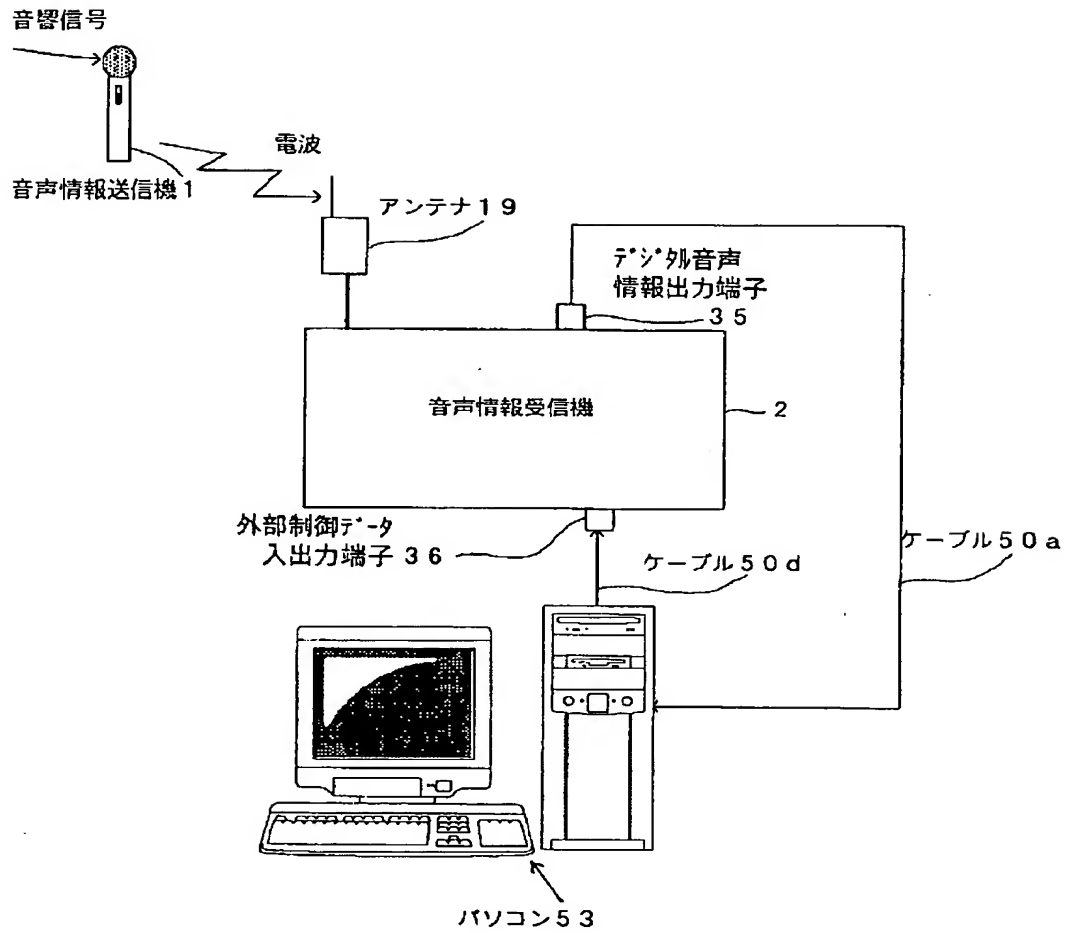
【図2】



【図 1】

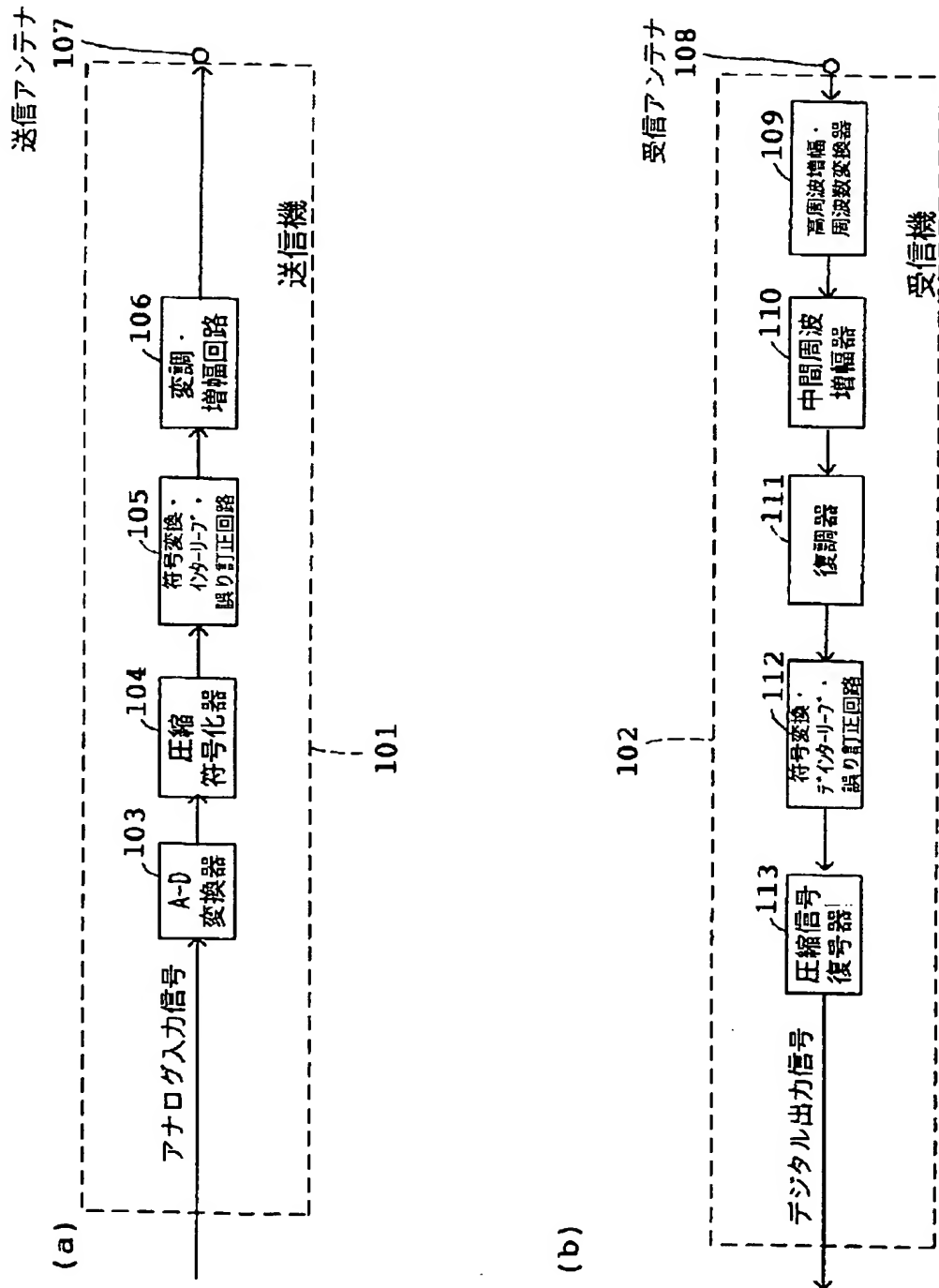


【図3】





【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04B 1/04

識別記号

F I  
H04B 1/04  
1/16

キーワード(参考)

C  
M

(註 5) ) 0 2 - 1 3 5 1 5 6 ( P 2 0 0 2 - , 穀 穀

1/16  
H O 4 R 3/00 3 2 0

H O 4 R 3/00 3 2 0  
G 1 0 L 3/02 3 0 1 D

(72) 発明者 大槻 守弘  
宮城県仙台市泉区明通 2 丁目 5 番地 株式  
会社松下通信仙台研究所内

F ターム ( 参考 ) 5D015 EE05  
5D020 BB01 BB15  
5K011 BA10 EA03 EA05 FA03 FA04  
KA05 KA12 LA06 LA08  
5K060 CC04 CC11 DD07 HH06 LL01  
LL16 PP03  
5K061 AA02 AA09 BB11 CC39 CC45  
DD06 HH08